

(54) POLYESTER FILM

(11) Kokai No. 53-101068 (43) 9.4.1978 (19) JP
 (21) Appl. No. 52-15279 (22) 2.15.1977
 (71) TORAY K.K. (72) KAZUO OKABE(2)
 (52) JPC: 25(5)K122;25(1)D32;25(1)A29;25(1)A293.3; 25(5)K121;25(5)K123
 (51) Int. Cl². C08J7/10, C08J7/08, C08L67/02 (C08L67/02, C08L71/02)

PURPOSE: A polyester film with good lubricating and adhering properties, which is produced by treating the surface of a film of a composition consisting of a specific polyester and a polyalkylene glycol polymer to activate.

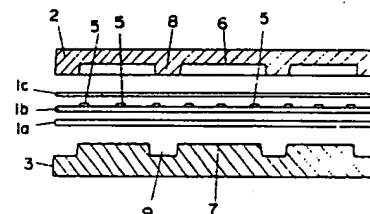
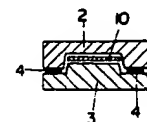
CONSTITUTION: A polyester containing more than 80 mole% of terephthalic acid as the acid component is blended with 0.05 – 2.0 wt% of a polyalkylene glycol of molecular weight of more than 10000 and molded into a film. Then at least one surface of the film is subjected to surface-activating treatment by corona discharge or with flame.

(54) PRODUCTION OF SYNTHETIC RESIN TILE

(11) Kokai No. 53-101070 (43) 9.4.1978 (19) JP
 (21) Appl. No. 52-17597 (22) 2.15.1977
 (71) MATSUSHITA DENKO K.K.
 (72) SHIGETOSHI TAKAGI(1)
 (52) JPC: 25(5)L2;25(9)A11;86(6)B325
 (51) Int. Cl². B29D9/06 // B32B27/28, E04F13/18

PURPOSE: A plurality of thermoplastic resin sheets are piled up and hot-pressed by use of mold and press to integrate these sheets and simultaneously trimming edges to produce synthetic resin tiles with improved dimensional stability of sheets when pressed.

CONSTITUTION: A colored polyvinyl chloride sheet for the lower layer 1a, a printed and colored polyvinyl chloride sheet for the core layer 1b and a transparent polyvinyl chloride sheet for the top layer 1c are piled up in order and laid between the mold press 2,3 wherein each half mold has at least one molding surface 6 on the inside and when the projected part 8 is recessed into the groove 9 the edges of the product are trimmed.

**(54) REINFORCED PLASTIC LAMINATE**

(11) Kokai No. 53-101080 (43) 9.4.1978 (19) JP
 (21) Appl. No. 52-14930 (22) 2.16.1977
 (71) FUJITSU K.K. (72) TOSHIO KUMAI(2)
 (52) JPC: 25(9)D121;25(9)D121.2;86(5)B152.1; 97(7)A1;97(7)B320
 (51) Int. Cl². B32B5/12 // E04C2/22, G06F1/00

PURPOSE: A reinforced plastic laminate excellent in impact resistance and damping property and suitable for a type bar, which is produced by laminating sheets prepared by impregnating carbon fibers arranged in one direction with a resin so as to make the direction of fibers in each sheet different each other.

CONSTITUTION: Plastic sheets prepared by impregnating carbonized or graphitized fibers which are arranged in one direction with a resin are laminated so that the directions of arranged fibers may be made different each other. The carbonized or graphitized fibers employed are selected from commercially available ones with high tenacity and elasticity and they may contain a little amount of glass fibers.

EFFECT: The type bar made from said laminate has improved flexural strength and impact resistance in the traverse direction, prevents the slitting of the main body caused by printing as well as twisting and rolling.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

公開特許公報

昭53—101080

⑪Int. Cl. ²	識別記号	⑫日本分類	庁内整理番号	⑬公開	昭和53年(1978)9月4日
B 32 B 5/12 //		25(9) D 121	7188—37		
E 04 C 2/22		25(9) D 121.2	7188—37	発明の数	1
G 06 F 1/00		86(5) B 152.1	2105—22	審査請求	未請求
		97(7) A 1	6503—56		
		97(7) B 320	7323—56		

(全 4 頁)

⑭プラスチック強化板

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑮特 願 昭52—14930

⑯発 明 者 熊谷富雄

⑰出 願 昭52(1977)2月16日

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑱発 明 者 熊井利夫

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑲出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

同

永井裕二

⑳代 理 人 弁理士 青木朗 外 3 名

明 細 書

1. 発明の名称

プラスチック強化板

2. 特許請求の範囲

1. カーボン化或はグラファイト化され、一方向に配列された繊維に樹脂を含浸せしめたプラスチックシートを、該繊維の配列方向が各々異なる方向となるよう複数枚積層され成形されて成ることを特徴とするプラスチック強化板。

3. 発明の詳細な説明

本発明は情報処理分野においてラインプリンタなどに使用するタイプバーに使用されるプラスチック強化板、特に、カーボン化またはグラファイト化した繊維状物質に熱硬化性樹脂を含浸させたプリプレグシートを積層させ硬化したプラスチック強化板に関する。

情報処理分野においては、処理速度の性能の高速化に伴ってその端末機であるプリンタなどの高速化が要求されている。プリンタの高速化を進めるためには、印字部品の硬化化が重要なポイント

である。従来、プリンタの印字部品であるタイプバーの材料として金属材料(例えばステンレス、マルエージング鋼など)が使用されていたが、軽量化や製造方法の簡單化などの要求からプラスチック材料が応用されつつある。しかるに、タイプバー本体は印字時の衝撃力に耐える剛性、印字を瞬間的に行うための高い弾性率および振動減衰性が要求される。

上記の要求に応ずるため、本発明者らはすでに、

(1) 繊維状物質を一方向に配列して、これに母材となる熱硬化性物質を含浸させたプリプレグを製作し、このプリプレグを積層成形した繊維強化プラスチック材料、(2) (1)のプリプレグの上下に表面層として熱可塑性物質からなるフィルムを接合して補強した繊維強化プラスチック材料および(3) 織布状物質に熱硬化性物質を含浸させたプリプレグを製作し、このプリプレグを積層成形した繊維強化プラスチック材料を提案した。

(2)および(3)のプラスチック材料からなるタイプバー本体は、繊維をタイプバーの縦方向にのみ配

列した(1)のプラスチック材料からなるタイプバー本体と比較すると、(1)の欠点である横方向の強さを改良して、使用中の破割れを防止する効果はあるが、逆に縦方向の強さが(1)よりも大幅に減少する欠点も有していた。

本発明の目的は上記欠点を解消することである。

本発明の上記目的は、カーボン化またはグラファイト化した繊維を主体とする繊維状物質を一方に配列して補強したプラスチックシートを、繊維の配列方向を異ならせて複数枚積層したことを特徴とするプラスチック強化板を提供することによって達成することができる。

次に本発明のプラスチック強化板を使用したタイプバーを添付図面を参照して説明する。第1図はタイプバーの形状を示す斜視図であって、タイプバー本体(1)の1端部に文字部(2)を有する。第2図は第1図のタイプバー本体(1)の部分切欠斜視図である。表面層3はタイプバーの縦方向にのみ配列した繊維状物質で補強しており、中間層4は表面層3の繊維状物質の配列方向とは異なる繊維状

物質配列方向を有している。この図において、中間層4は1枚であってその繊維状物質配列方向は、タイプバーの縦方向に対して 90° をなしているが、中間層4を偶数枚とし、その繊維状物質配列方向をタイプバーの縦方向に対して $+45^\circ$ 、 -45° とすることが好ましい。

②補強繊維材料は、市販の高強度、高弾性のカーボン化またはグラファイト化した繊維から選択することができ、また多少ガラス繊維を含むものとすることができる。ガラス繊維のみからなるときは弱いので好ましくない。またプラスチック材料は、通常エポキシ樹脂、不飽和エステル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、尿素樹脂などの熱硬化性樹脂を使用する。なお本発明によって補強したプラスチック材料から製作したタイプバーは、補強繊維の方向、その方向における繊維の量およびプラスチックの厚みを、タイプバー本体の中心軸に対して対称することが望ましく、これによって反りの発生を防止することができる。

本発明のプラスチック強化板を使用したタイプ

(b), (c), (d)
バーは、繊維強化プラスチックが一般に従来の金属製タイプバーと比較して、密度で除した曲げ強さおよび弾性率が2〜3倍であり、疲労特性が1.5〜2倍以上であり、振動減衰性が大きく、かつ一部分が破損されても強さを保つ fail-safe 構造を有する。さらに従来提案された繊維補強プラスチックと比較して、タイプバー本体の縦方向の強さをほぼ同様に保ちながら、横方向の曲げ強さ、耐衝撃性を向上し、印字作用による本体の破割れを防止するとともに、ねじれおよび横揺れを防止することができる。

実施例

プリプレグの製作

高強度カーボン繊維ストランド(東レ製 トレカ T300、直径7μのフィラメント約3000本、密度1.75 g/cm³)の撚りを決して次表の組成のワニス(粘度20 c. p.)に浸漬してドラムに巻き付けて、100℃で30分間乾燥した。

成分

含有量(部)

Shell Chemical		
エポキシ樹脂、	社製エビコート828	100
硬化剤、	4-4' DDS	30
硬化促進剤、	BDI, MBEA	1.5
溶 剤、	MEK	100

この円筒状のプリプレグを切り開いて、厚み約0.18mmで、樹脂分約45体積%の、カーボン繊維が一方に配列した半硬化状のプリプレグを得た。

タイプバーの製作

(1) 実施例1、タイプバー本体を形成すべきプリプレグのカーボン繊維の配列方向がタイプバー本体の縦方向となす角度を、以下簡単のため θ とする。 $\theta=0^\circ$ のものを2枚、 $\theta=90^\circ$ のものを1枚切り取って、 $\theta=0^\circ$ 、 90° 、 0° の順序で金型に入れ、これをホットプレス内で150℃で5分間予備加熱し、次に180℃、15kg/cm²で1.5時間積層成形した。文字部の成形材料としてカーボン繊維充填ポリアセチル樹脂成形材料(ポリブ

ラスタック社製、ジュラコンCR-20)を210℃、10秒間で射出成形して、カーボン繊維の配向角度0°、90°、0°のタイプバーを得た。

(2) 実施例2、タイプバー本体を形成すべきブリッジを、 $\theta=0^\circ$ のものを2枚、 $\theta=45^\circ$ のものを2枚切り取って、 $\theta=0^\circ$ 、 45° 、 -45° 、 0° の順序で全面に入れ、これをホットプレス内で160℃で3分間予備加熱し、次に170℃、20kg/cm²で2時間積層成形した、文字部の成形材料としてエポキシ樹脂成形材料(住友ベークライト社製、BN45)を160℃、450kg/cm²で3分間トランスファー成形して、カーボン繊維の配向角度0°、45°、-45°、0°のタイプバーを得た。

タイプバー本体の強度試験

0.4×3×50mmのタイプバー本体に、タイプバーの縦軸方向に対する応力を加える方向を変化させて、曲げ試験と衝撃試験とを行なった。

曲げ試験

オートグラフ(島津製作所製IS-2000型)を用いて、荷重速度10mm/分、支点間距離15mm

の条件で行なった曲げ試験結果は次のとおりであった。なお比較例として縦方向の繊維のみからなることの他は実施例と同様な条件で作成したタイプバー本体についての試験結果も付記する。

応力方向 (°)	実施例(1)		実施例(2)		比較例	
	強さ (kg/mm ²)	弾性率 (10 ⁴ kg/mm ²)	強さ (kg/mm ²)	弾性率 (10 ⁴ kg/mm ²)	強さ (kg/mm ²)	弾性率 (10 ⁴ kg/mm ²)
0	202	12.2	202	12.1	205	12.5
15	188	9.4	184	9.4	125	9.4
30	176	7.4	162	6.8	65	4.3
45	114	6.0	108	5.5	36	1.9
60	46	2.6	44	2.3	26	1.0
90	34	1.7	35	1.8	15	0.6

衝撃試験

ダインスチャット式衝撃試験機(東洋精機製作所製500型)を用いて、ハンマの振り上げ角度90°、衝撃エネルギー5kg·cm、速度2.21m/sec、支点間距離3mmの条件で行なった衝撃試験結果を表に示す。なお縦方向の繊維のみからなることの他

は実施例と同様に作成したタイプバー本体についての試験結果を比較例として付記する。

応力方向 (°)	実施例(1)		実施例(2)		比較例	
	強さ (kg·cm)	強さ (kg·cm)	強さ (kg·cm)	強さ (kg·cm)	強さ (kg·cm)	強さ (kg·cm)
0	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
15	2.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
30	3.4	3.0	3.0	3.0	1.3	1.3
45	3.4	3.4	3.4	3.4	1.0	1.0
60	3.3	3.0	3.0	3.0	0.4	0.4
90	2.0	1.7	1.7	1.7	0.2	0.2

なお、すべての応力方向に対して実施例の試片は破断を生じなかったが比較例の試片はすべての応力方向に対して破断を生じた。

4. 図面の簡単な説明

図1図は本発明のプラスチック強化板を使用したタイプバーの斜視図であり、

図2図は本発明のプラスチック強化板の積層構造を示すタイプバー本体の部分切欠斜視図である。

1…タイプバー本体、 2…文字部、
3…表面層、 4…中間層。

特許出願人

富士通株式会社

特許出願代理人

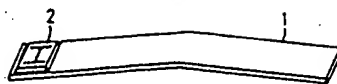
弁護士 青木 朗

弁護士 西 紀 和 之

弁護士 内 田 幸 男

弁護士 山 口 昭 之

第 1 図



①, ③
第 2 図

